

## Industrie 4.0

# Un processus évolutif chez Festo



Site pilote du groupe pour la production de valves, îlots de distribution et systèmes électroniques, la nouvelle usine Festo de Scharnhausen adopte déjà de nombreux aspects de l'industrie 4.0. Bénéficiant de l'expertise de l'entreprise allemande en automatisation industrielle, qu'elle a appliquée à ses propres chaînes de fabrication, cette unité s'inscrit dans un processus évolutif et a pour ambition de devenir une véritable vitrine technologique aux yeux de ses clients et partenaires.

► **Quelque 66.000 m<sup>2</sup> sur 4 niveaux, 1.200 employés, un parc machines hautement sophistiqué...** le tout représentant un investissement de 70 millions d'euros. Le moins que l'on puisse dire est que Festo n'a pas lésiné sur les moyens lors de la construction de sa nouvelle usine technologique de Scharnhausen. Fort de ses 17.800 collaborateurs dans le monde, de sa présence dans 176 pays et de ses solutions d'automatisation pneumatique et électrique qu'il fournit à quelque 300.000 clients, Festo revendique une position de "partenaire global" de ces derniers. « Nous sommes présent à tous les niveaux de réflexion, régionaux, nationaux et internationaux, concernant l'industrie 4.0 », souligne Eberhard Veit. Le président du conseil d'administration de Festo AG & Co. KG, met en évidence "les quatre piliers sur lesquels est basée l'industrie 4.0" via l'acronyme « Agile », pour Architecture (système mécatronique, software...), General business models (nouveaux environnements de travail, flexibilité...), Innovations (avec des produits « 4.i » : Intuitifs, Intelligents, Intégrés et communicants via Internet) et LEarning (formation, connaissances...). Sur cette base, il s'agit selon lui de « prouver tant à nos clients qu'à nos partenaires que nous



Quelque 200 personnes sont employées à la fabrication de composants électroniques au sein de l'usine de Scharnhausen.



Travail « main dans la main » et en toute sécurité entre l'homme et le robot pour l'assemblage des distributeurs.

sommes capables, ici même en Allemagne, de fabriquer des produits d'excellent niveau et de créer des espaces de travail attrayants et modernes ». Et de fait, nombre de ces aspects se retrouvent au sein de l'usine de Scharnhausen...

### Mise en réseau

Implanté à quelques kilomètres de Stuttgart, non loin du siège de l'entreprise allemande avec lequel il est connecté en permanence, le nouveau site voit son histoire remonter à 2011 quand une équipe interdisciplinaire réunissant les services achats, développement, informatique, logistique, production et ressources humaines, a mis l'ensemble de ses idées en commun et permis de faire sortir de terre la nouvelle usine en un temps record.

Aujourd'hui, le projet est devenu réalité. Scharnhausen, usine référence pour la production de valves, terminaux de distributeurs et composants électroniques, se caractérise par des processus Lean et économes en énergie, des produits de haute qualité et une orientation entièrement tournée vers les clients. Le tout sous-tendu par une stratégie de développement durable et respectueux de l'environnement. Pour autant, l'histoire ne s'arrête pas là. « Un des objectifs de l'in-



© Festo

L'usine apprenante (Learning Factory), partie intégrante de l'usine technologique.

industrie 4.0 est la mise en réseau totale de l'usine. Ici, dans l'usine technologique, nous œuvrons en permanence à réaliser cet objectif, mais il faut souligner que nous parlons d'un processus évolutif », prend soin de préciser Eberhard Veit.

« Le processus de développement ne s'est en aucune façon achevé au moment de l'ouverture de l'usine... Nous affrontons les nouveaux défis avec un personnel prêt à apprendre et ouvert au changement », renchérit Stefan Schwerdtle, directeur du Global Production Center de Scharnhausen.

### Vision à long terme

Ce processus évolutif amène ainsi le responsable de la nouvelle usine à se projeter systématiquement dans le futur quand il fait part de ces réflexions sur le devenir du site. Selon Stefan

Schwerdtle, le site de Scharnhausen s'inscrit pleinement dans une démarche « industrie 4.0 » en se posant dès à présent plusieurs questions, à un horizon de dix à quinze ans. « Comment concevoir la disposition, les procédés et les équipements de façon à les rendre flexibles et adaptables aux besoins futurs des clients ? ». « Comment déterminer les moyens à mettre en place pour répondre aux questions que se poseront les nouveaux collaborateurs qui viendront rejoindre notre entreprise ? ». Ou encore, « comment élaborer les méthodes efficaces pour assurer l'amélioration continue et la coopération croisée entre les services dans les années qui viennent ? »

Dans les faits, la nouvelle usine bénéficie déjà à tous les niveaux des retombées concrètes de cette vision à long terme. Une équipe est ainsi dédiée à l'ana-

lyse systématique des différentes chaînes de valeur (Value Stream Management) au sein des quatre principaux centres de performances de l'usine : systèmes de manipulation, distributeurs et îlots, composants électroniques, solutions spécifiques clients. Objectifs : supprimer les goulets d'étranglement, minimiser les stocks intermédiaires et réduire de façon significative les temps de process.

L'exemple de la fabrication du mini-chariot pneumatique DGSL est significatif à cet égard. Le transfert en un seul endroit d'activités auparavant disséminées sur plusieurs sites a permis de réduire de 32 kilomètres à 240 mètres la distance parcourue par le produit lors de sa fabrication. Résultat, selon Stefan

Labonde, responsable Material Management à Scharnhausen : « une baisse de 66% du temps de transfert du produit ! » Sans oublier la diminution des risques de dommages encourus auparavant par le produit lors des nombreuses opérations de transport.

### Automatisation

De fait, l'optimisation de la logistique s'avère indispensable pour une entreprise comme Festo qui propose une vaste gamme de produits et une grande diversité dans la composition même de ces produits. Pour beaucoup d'entre eux, ce ne sont pas moins de 10<sup>40</sup> versions différentes qui peuvent être réalisées en fonction des besoins des clients !

Fonctionnant 24h/24, 7j/7, et fortement automatisé, le parc



© Festo

La tablette, principal outil de travail pour les ingénieurs au sein de l'usine de Scharnhausen.



Conception de solutions spécifiques (fabrication d'armoires de commande).

machines de Scharnhausen est à l'image de cette variété. Sa capacité de fabrication s'élève à quelque 40 millions de cartouches par an et plus de 35.000 corps de distributeurs par jour, auxquels s'ajoutent un millier de composants individuels destinés aux systèmes de manipulation. Plus d'un million de valves sortent chaque année du hall d'assemblage. Huit cellules de production (dont le fonctionnement est notamment assurée avec des composants Festo !), mises bout à bout sur une longueur de 30 mètres, permettent de réaliser les opérations de montage et de tests en quelques secondes seulement. La conception modulaire de ces cellules et leur interconnexion se traduisent par

une grande flexibilité et rendent aisées toutes modifications ou extensions futures en fonction des besoins de la production. A l'image de l'ensemble de l'usine, les lignes d'assemblage se caractérisent par leur efficacité énergétique. Les machines sont bardées de caméras et capteurs laser qui permettent de contrôler chaque phase de production individuellement, de mesurer toute variation de consommation d'énergie et de remédier en temps réel à tout problème éventuel. D'une manière générale, le partage des informations est systématique au sein de l'usine où la tablette et le smartphone sont devenus les principaux outils de travail des opérateurs.



Insertion de joints dans les cartouches de valves.

### Robot collaboratif

Les opérations d'assemblage des valves mettent également en exergue les bénéfices que l'on peut attendre d'une bonne coopération entre l'homme et le robot. Le travail « main dans la main » entre les deux « partenaires » s'effectue en toute sécurité. L'interaction est totale : dès que l'opérateur s'approche de trop près du robot, celui-ci ralentit, voire arrête immédiatement la tâche qu'il est en train d'effectuer. En outre, le robot n'ayant plus besoin d'être implanté au sein d'une cellule dédiée, c'est autant de place gagnée dans l'atelier ! L'usine technologique de Scharnhausen dispose, par ailleurs, d'un espace dédié à la réalisation des produits spécifiques, conçus à l'unité ou en très petites séries en fonction des besoins spéciaux des clients. Destinés notamment à des secteurs d'activités aussi exigeants que l'agroalimentaire,

d'honneur à promouvoir la formation et la qualification de ses collaborateurs - la création de Festo Didactic remonte à une cinquantaine d'années - l'usine technologique de Scharnhausen intègre une « Learning Factory » de 220 m<sup>2</sup> composée de quatre zones consacrées respectivement à la fabrication, à l'assemblage, aux technologies et aux procédés. Dans un environnement reproduisant fidèlement les conditions réelles de travail de l'usine, les employés et membres du management de Festo bénéficient à intervalles réguliers de formations d'ordre technique ou sur des sujets transversaux tels que la gestion de l'énergie ou l'optimisation des procédés. Quelque 90 sessions de formation différentes ont déjà été conçues à ce jour. « L'industrie 4.0 ne consiste pas seulement à développer de nouvelles technologies, mais également à placer



Assemblage automatique d'électro-distributeurs au sein de 8 cellules mises bout à bout sur une longueur de 30 mètres.

l'automobile, l'emballage, le médical ou l'électronique, ces composants « cousus main » peuvent être réalisés dans des délais très courts.

La plupart des produits issus de l'usine intègrent les derniers développements en matière d'électronique. Au sein d'une surface dédiée de 6.000 m<sup>2</sup>, 200 personnes sont employées à la fabrication de composants électroniques utilisés par Festo pour ses propres besoins ou destinés aux clients extérieurs.

les personnes au centre de la production du futur et à les préparer à de nouvelles tâches par la formation et la qualification », insiste Klaus Zimmermann, responsable des ventes Allemagne « Training and Consulting » chez Festo Didactic.

Fidèle à cette logique, Festo a mis à la disposition de ses collaborateurs un espace convivial (Lounge) où les différentes équipes peuvent se réunir dans le cadre de séances de « brain storming » concernant les produits et les process. Objectif ultime de ces véritables « Think-Tanks » : susciter la créativité et générer l'innovation ! ■

### « Usine apprenante »

Enfin, et dans la mesure où Festo a toujours mis un point